НАВУКА



№ 39 (2559) 28 верасня 2015 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

ПО СЛЕДАМ ПОЛЯРНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ

В Президиуме НАН Беларуси состоялась встреча белорусских полярников, известных ученых-климатологов, представителей Республиканского центра полярных исследований с широкой общественностью и публичная лекция «Беларусь и Антарктида: по следам полярных экспедиций». Участники мероприятия смогли увидеть красоту природы ледяного континента, представленную в фото- и видеоматериалах, а также получить представление о жизни и быте белорусских полярников. Организаторами мероприятия выступили Национальная академия наук Беларуси, Центральная научная библиотека НАН Беларуси и молодежный образовательный центр «Фиальта».

Перед собравшимися выступил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. Он отметил, что в академии в последнее время создается целый ряд кластерных структур по разным направлениям научной деятельности: в области физики и математики, химии и биологии, аграрных наук, гуманитарных наук. Сегодня же мы презентуем очередной центр – Центр климатических и полярных исследований», – сказал В.Гусаков. Он подчеркнул, что центр является кластерной структурой, а они создаются с расчетом на долгосрочную перспективу. По словам В.Гусакова, первой научной темой центра может стать исследование изменений климата. «Антарктида – относительно чистая зона по сравнению с другими регионами земного шара, где не так сильно влияние человека. Поэтому там можно лучше понять, что происходит в плане климата, температур с нашей планетой», – пояснил он.



Директор Института природопользования НАН Беларуси Александр Карабанов ознакомил участников с историей покорения Южного полюса и вкладом наших ученых в мировые исследования Антарктики. Были затронуты вопросы международного сотрудничества (в частности, с Россией, Новой Зеландией) и строительства Белорусской антарктической станции (БАС). Начать работы планируется уже в этом году. Свой дом у белорусов появится в районе базирования полевого лагеря «Гора Вечерняя». К нему белорусы будут добираться в составе российской полярной экспедиции на судне «Академик Федоров». Первую очередь станции построят в Антарктиде до 2018 года. Объект будет состоять из 8-10 модулей, оснащенных всем необходимым для жизни и работы полярников.

«Завершается изготовление первого модуля БАС, его прием запланирован уже через месяц. После этого объекты инфраструктуры отправятся на единой платформе в Антарктиду, где и пройдет окончательная приемка станции. В ее стоимость заложена транспортировка, однако белорусской стороне придется доплатить заход судна в место базирования БАЭ», – сообщил заместитель начальника Республиканского центра полярных исследований, начальник БАЭ Алексей Гайдашов. При сборке первых секций использовались конструкционные и отделочные материалы, которые не теряют свои свойства и позволяют станции выдерживать запредельные 60 градусов мороза и силу ветра 70 метров в секунду. «В нынешний сезон основной упор будет сделан на монтаже станции», – уточнил А.Гайдашов.

Пока белорусская станция не установлена, наши полярники используют предоставленную Россией в безвозмездное пользование базу в районе горы Вечерняя. Она была построена еще в советские времена и состоит из пяти соединенных между собой цельнометаллических универсальных блоков. Условия там, по признанию А.Гайдашова, напоминают спартанские: несмотря на ремонт, который своими силами сделали белорусы, температура в блоках нестабильна. Тем не менее, отметил бывалый полярник, и на такой станции белорусская экспедиция в состоянии несколько месяцев вести полностью автономную работу.

У белорусов, как и у представителей других стран, будущее в Антарктике связано с разработкой новых биотехнологий. Создание постоянной станции позволит уделить в экспедициях больше времени научным исследованиям: изучению климатических изменений, морских биологических ресурсов, ведению геологической разведки и отработке методов космического зондирования Земли.

В Антарктиде существует всего три вида официально разрешенной экономической деятельности: рыбопромысловая, туризм, извлечение живых организмов из природной среды Антарктики, чтобы использовать их необычные свойства для разработки нового поколения фармакологических средств. В вечной мерзлоте – разнообразие жизни. Ученые признают, что одним из самых перспективных направлений научной деятельности, которое имеет практический выход, является изъятие из окружающей среды микроорганизмов для выработки уникальных их свойств. Несмотря на то, что это отдаленный континент и там особый климат, воздушные массы перемещаются по всему земному шару. Поэтому не исключена возможность попадания вместе с ними и микробов, которые оседали в различных слоях. Было бы интересно исследовать, как менялся микробный мир на планете...

Сегодня Антарктида – это своеобразный полигон для ученых разных специальностей. В своем освоении она пока не несет экономических выгод, но предоставляет собой широкомасштабный предмет исследования для лучших умов всего человечества. Напомним, Беларуси присвоен статус постоянного члена Совета управляющих национальных антарктических программ.

На очереди у наших покорителей Антарктиды 8-я Белорусская антарктическая экспедиция (БАЭ) в составе пяти человек, среди которых будут технические специалисты, ученый с двумя-тремя научными направлениями и врач-хирург. Кто конкретно отправится в Антарктику, пока не сообщалось. В рамках встречи прошла презентация Республиканского центра климатических и полярных исследований.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, фото автора, «Навука»

В ИНТЕРЕСАХ БЕЛАРУСИ И РОССИИ

Национальная академия наук Беларуси приняла участие в Национальной выставке белорусских производителей, проводимой в рамках Второго Форума регионов Беларуси и России в г.Сочи. Всего в белорусской экспозиции было представлено 97 организаций и предприятий, в том числе 18 институтов НАН Беларуси.

Организаторами мероприятия выступили Совет Республики Национального собрания Республики Беларусь и Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Церемония открытия выставки состоялась 17 сентября под руководством Председателя Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь М.Мясниковича и Председателя Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации В.Матвиенко. 18 сентября выставочную экспозицию посетили Президент Республики Беларусь А.Лукашенко и Президент Российской Федерации В.Путин. В работе выставки также приняли участие члены Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь и Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, главы и заместители глав областей двух стран, представители деловых кругов Беларуси и России.

На экспозиции НАН Беларуси были представлены более 35 разработок, в том числе высокотехнологичные комплексы для обогащения сухим способом полиметаллических руд, система «Контроль легальности товаров», современное оборудование и материалы для водоочистки и водоподготовки, фармацевтические субстанции и лекарственные формы препаратов, биологически активные добавки (БАД), сухие и замороженные концентрированные закваски для производства биологических консервантов «Биоплант» и ферментированных молочных продуктов: сыра, творога, сметаны, йогурта, ряженки и др.

Также была развернута экспозиция НПЦ «БАК и технологии», на которой был представлен БЛА большой продолжительности и дальности полета «Буревестник», модифицированный под установку пусковых контейнеров для ракет.

Как рассказал нам заведующий отделом ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси» Валерий Кратёнок, по итогам выставочной деятельности подписан ряд важных документов, в тмо числе контрактов. Так, Институт микробиологии НАН Беларуси подписал соглашения с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский сельскохозяйственный центр Министерства сельского хозяйства Российской Федерации» (ФГБУ «Россельхозцентр»), ООО «Агрофермент» и Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийским научно-исследовательским институтом биотехнической защиты растений» Российской Федерации. Эти соглашения являются основой для разработки новых видов биотехнологической продукции и расширения рынков сбыта.



ОАО «НПО Центр» подписан контракт на изготовление оборудования и соглашения о сотрудничестве в сфере осуществления совместных исследований и внедрения технологий ОАО «НПО Центр». НПЦ «БАК и технологии» подписан протокол о намерениях с группами компаний, заинтересованных в организации на своей территории сборочных производств беспилотных авиационных комплексов, разработанных и серийно выпускаемых в НАН Беларуси. ГП «Экспериментальный завод» РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» заключил ряд договоров и лизинговых соглашений на сумму более 100 тыс. евро.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ВЛАДИМИР ГУСАКОВ: «НОВОЕ, ПРОРЫВНОЕ В БЕЛОРУССКОЙ

Каково значение науки в наше время? Какими качествами должен обладать ученый, учитывая современные реалии? Как развивается белорусская наука? На эти и другие животрепещущие вопросы, касающиеся сферы науки, мы попросили ответить Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси академика Владимира ГУСАКОВА.

– Владимир Григорьевич, время в науке и наука во времени: как сильно они взаимосвязаны?

– Большой философский вопрос. Время – уникальный феномен, который не изучен до сих пор. Полагаю, что если удалось бы познать глубину сущности времени, то можно было бы ответить на многие вопросы мироздания, которые всегда волновали человечество: о происхождении Вселенной, Земли, человека и др.

Не стану философствовать, скажу лишь, что все происходит во времени и пространстве, но если пространство имеет характер динамично меняться, то время – стандартное. Нельзя ужать секунды и минуты, они константы и задают условия существования окружающего мира. Правда, некоторые ученые утверждают, что время постепенно ускоряет свое течение и увеличивает обороты космических циклов.

Если же рассматривать феномен времени чисто прагматически, то оно дает повод для различных сравнений и характеристик. Сейчас, например, наступает эра науки, когда любой научно-технический прогресс возможен только на основе использования научных достижений и знаний. Раньше научные открытия делали единицы, которые могли перевернуть сознание и понимание бытия. Скажу, что таких ученых и провидцев даже несколько побаивались, ведь существовало твердо устоявшееся понимание происходящих явлений, часто задаваемое религиозными догмами, люди не хотели ничего воспринимать иного.

Сейчас совсем другая картина. Общество ждет от ученых и науки кардинальных предложений по совершенствованию миропорядка, соответственно – открытий и рекомендаций. Ученых уже не боятся, и даже высказывают недовольство их результатами, если предложения науки, скажем, задерживаются во времени или не устраивают ожидающих. Но, несмотря на то, что наукой сейчас занимаются не одиночки, а целые научные коллективы, и развивается она стремительно, тем не менее крупнейшие научные открытия совершаются не так часто. Видимо, это связано с тем, что наиболее яркие природные феномены уже открыты и объяснены, а новые требуют концентрации огромных ресурсов. Хотя поиск в науке вечен и бесконечен.

Таким образом, отвечая на ваш вопрос, хочу сказать, что нынешнее время в науке поставило науку в авангард научно-технического прогресса. Без науки в современном обществе невозможно его интеллектуальное и экономическое развитие, обеспечение безопасности государства. Наука стала важным критерием цивилизованности и культурности народов. Научно-техническое развитие составляет главную тенденцию исторического прогресса на рубеже XX-XXI веков. Это накладывает на ученых особую ответственность, нельзя ошибиться, иначе может произойти непоправимое.

В настоящее время, полагаю, перед наукой нет преград. Человеческий разум может все: как обеспечить эффективное поступательное развитие окружающего мира и самого человека, так и направить их в другое русло. Известно, что человек может создать (и уже многое создал) орудия, которые способны уничтожить мир, породить киборгов и монстров, отличающихся неимоверной агрессивностью и устойчивостью и т.п. Поэтому сейчас наряду с главенствующей ролью науки резко возрастают этические проблемы науки. Этика науки ныне становится новой самостоятельной дисциплиной, относящейся к науке о науках. Она изучает морально-этические основы научной деятельности, совокупность ценностных принципов, принятых в научном сообществе и социальной действительности. Основными критериями поведения ученых, на мой взгляд, должны быть высокая нравственность и ответственность за свои результаты. Именно моральные качества ученых сейчас надо ставить во главу угла организации и проведения научных исследований. Видимо, мы пришли к такому времени, когда не все желающие могут быть допущены к проведению научных исследований, особенно в области атомной энергетики, роботизации, создания искусственного интеллекта, биотехнологий и выращивания биороботов и трансгенных организмов и др.

Думаю, что этим самым мне удалось ответить и на вторую часть вашего вопроса – о науке во времени. Подчеркну лишь, что наука во времени не должна противоречить самому течению времени. Нельзя, например, опережать события, к появлению которых общество мягко говоря не готово. Нельзя массово распространять некоторые достижения ученых, которые способны вызвать больше вреда, чем пользы. Особенно при несовершенстве человеческого порядка и устройства.

Что же касается взаимодействия времени и науки, то оно очевидно и прослеживается во всем. Время дает уникальный шанс для развития науки, доказательства ее прогрессивной и созидательной сущности, а наука, используя время, продвигается дальше и дальше в познании истины. Миссия науки в том, чтобы сделать общество процветающим, а не страдающим.

И еще одна особенность современного периода взаимодействия науки и времени. Время сейчас очень спрессовало науку и научный поиск, сконцентрировало научный потенциал на решении прорывных задач – освоение космоса, разгадка устройства мира, решение проблем долголетия человека и борьбы с болезнями, поиска новейших биотехнологий в медицине и продовольствии, разработка композиционных материалов, изобретение новейших средств обороны и военных действий и др.

Ученые напряженно работают, а результаты часто имеют как положительный, так и отрицательный характер. С одной стороны время не дает иного шанса, как работать и изобретать, а с другой – дает шанс работать осознанно и ответственно, по иному – не навредить. В этой связи само время невообразимо интенсифицировано. В один и тот же отрезок времени человечество должно успеть сделать как можно больше.

– Достаточно ли высоко сегодня оценивают статус ученого в мире и, в частности, в Беларуси? Нужно ли еще работать над имиджем белорусского ученого?

– Интересный вопрос. Что можно сказать… По настоящему ученых нигде и никогда в мире не понимали и не ценили. Существовало и продолжает существовать какое-то недоверие, вызванное, видимо, некоторой дистанцией между учеными и всем остальным обществом. Ведь ученые – обладатели высоких и непонятных для многих титулов и званий. Не секрет, что многие изобретения ученых поначалу часто воспринимаются как чудачество, а сами ученые как люди не от мира сего. Признание отдельных открытий и изобретений требует немало времени. Известно также выражение, что нет пророков в своем Отечестве. Иногда надо признание всего мира, чтобы научные разработки по достоинству оценили на своей Родине. Это не ушло до сих пор.

Особенно недооценка науки и ученых проявляется со стороны управленческих структур. Иногда чиновникам кажется, что они намного значимее и знают гораздо



больше и без рекомендаций ученых. Хотя в самый ответственный момент первыми же и прибегают к научным рекомендациям. Правда, эти противоречия на первый взгляд могут быть абсолютно незаметными.

Это присуще практически всем странам. Не каждый чиновник, добившийся быстрого карьерного роста, может смириться с тем, что есть люди, которые знают больше, обладают глубиной мышления и способны вырабатывать взвешенные решения.

Есть еще одна сторона недопонимания. Сейчас от науки требуют быстрых и радикальных рекомендаций, позволяющих коренным образом поменять ситуацию к лучшему. Если этого не происходит, а именно: если ученые выполняют разработки не достаточно быстро, как хотелось бы, или если они не способны вызвать радикальных перемен, то интерес к науке угасает и порой с отрицательными оценками. При этом никто не задумывается, что научный процесс осуществляется по объективным законам и для получения заданных результатов необходим комплекс условий: время, материальные ресурсы, финансы и др. Не каждый ученый может давать рекомендации по широкому кругу вопросов, для этого в науке есть специализация. Занимаясь узким направлением, отдельные ученые не способны делать выводы и давать рекомендации по другим научным задачам, не входящим в их компетенцию. Чиновникам же кажется: раз ученый, значит должен знать все.

Но это частности, о которых можно и не говорить. В целом же статус ученого как в мире, так и в нашей стране, по рейтинговой оценке, является самым высоким из всех родов занятий. Мы уже говорили, что наука имеет особую миссию – она призвана сделать мир более комфортным и эффективным. Общество выражает науке большое доверие и смотрит на ученых с надеждой. Эти ожидания бывают даже завышенными: иногда от науки требуется больше, чем она может дать в текущий момент.

Что касается имиджа, то его всегда надо поддерживать. Если наука себя не оправдывает, то имидж, безусловно, будет падать. Поэтому имидж – это своего рода индикатор, показывающий, насколько наука оправдывает ожидания общества. Наука всегда должна быть в тонусе, отвечать на самые различные запросы общества. Хотя предела совершенству не бывает.

К счастью, наука в нашей стране может являться примером служения обществу. Она целиком интегрирована в экономику, работает по запросам государства и отраслей. Стала неотъемлемой частью экономики или даже своего рода отраслью экономики. Мы здесь полностью оправдываем доверие главы нашего государства и правительства, которые поставили задачу сформировать динамичную и эффективную науку, способную комплексно обеспечивать и обслуживать различные отрасли народного хозяйства и доминировать по ряду направлений не только в стране, но и в мире.

– Можем ли мы говорить о прорыве белорусской науки в ближайшее время? Или он уже происходит? Что для этого делается, чего не хватает?

– Очень актуальная постановка вопроса. Белорусская наука – это феноменальная сфера. При общем невысоком бюджетном уровне финансирования (справочно: за 2014 г. – 0,52% ВВП) она научилась зарабатывать средства различными методами (гранты, договоры, контракты и др.), активно осуществляет научную деятельность и производит конкурентоспособную продукцию. В мире белорусская наука оценивается весьма высоко и тем самым способствует рейтинговому росту страны.

Новое, прорывное в белорусской науке происходит ежедневно и ежечасно. Мы формируем ряд новейших для страны высоких отраслей и тонких технологий: развиваем космическую индустрию (создали агентство космических исследований и работаем над новым спутником), разрабатываем серию беспилотных летательных аппаратов (в плане – пилотируемые), создали и развиваем IT-технологии (имеем один их мощнейших суперкомпьютеров и разрабатываем новые поколения), создаем атомную отрасль (наука выполняет сквозной мониторинг), центр клеточных технологий (лечение людей с тяжелыми заболеваниями собственными стволовыми клетками) и центр ДНК-паспортизации (разработка биометрических паспортов для детей и взрослых на предрасположенность к разным видам профессиональной деятельности), разработали ряд собственных оригинальных фармакологических субстанций (производим на их основе высокоэффективные отечественные препараты), развиваем биотехнологический кластер (микробиология, наноудобрения и др.), индустрию высококачественного и функционального питания (разработали целые серии высокоценных продуктов различного потребительского назначения), достигли высочайших показателей в сфере селекции сельскохозяйственных растений и животных (например, вывели единственное в мире трансгенное стадо коз с использованием гена человека для получения высокоценного белка – лактоферрина), создали ряд нано- или композиционных материалов и технологий с уникальными свойствами для машино- и приборостроения и т.д. Важно подчеркнуть, что именно наука стала генератором и базой данных направлений. Полагаем, что многие из них со временем могут стать высокодоходными отраслями народного хозяйства. Высокоэффективные научные результаты сейчас не залеживаются на полках, они активно востребуются.

Конечно, по мировым меркам – это прорывы. Мы наши разработки оцениваем как результат ежедневного напряженного труда. Ставим высокие цели, формируем проекты и программы и стремимся их реализовать. Ежегодно подводим итоги и определяем наиболее сильные научные коллективы и наиболее значимые разработки, соответствующие мировым критериям. Так, в итоговый перечень ежегодно включается 100 наиболее результативных разработок, а из них формируется ТОП-10. Это, как правило, мировой уровень.

Сказать, чего не хватает сегодня белорусской науке – сложно. Все необходимое есть: благоприятные условия, свобода творчества, объективная оценка итогов, востребованность результатов. Но настоящим ученым присуще одно превосходное качество – научная жадность, постоянное стремление к новому. Хотя ученые в своем большинстве – люди скромные, непритязательные и непубличные. Для них важнее – обстановка научной лаборатории и возможность спокойно и беспрепятственно заниматься любимым делом. Конечно, для науки такие ученые – это золотой фонд. Именно на них держится во многом научная организация. А еще мы ставим задачу роста экономического благосостояния ученых и активного обновления материальной исследовательской базы.

НАУКЕ ПРОИСХОДИТ ЕЖЕДНЕВНО И ЕЖЕЧАСНО...»

– Если говорить о совершенствовании научной сферы, на что в первую очередь ставят акценты в НАН Беларуси?

– Совершенствование – это процесс неизбежный и бесконечный. Ничего не бывает неизменным. Организация науки, как и любой другой сферы, требует постоянной оптимизации. Известно, что с течением времени многое устаревает: материальная и приборная база, структура лабораторий и научных тем, система ротации кадров, система мотивации труда и внедрения результатов и т.п. Поэтому совершенствование – это в первую очередь приведение всех сфер организации и функционирования науки в соответствие с потребностями государства, экономики, отраслей, рынка и мировых достижений.

Национальная академия наук Беларуси – это головная научная организация в стране, хотя объединяет она далеко не весь научный потенциал. В академии занято примерно 40% ученых, остальные – в вузах, отраслях, регионах. Но, конечно, основные научные достижения – именно в академии. В этих условиях мы вынуждены конкурировать. И не только на внутреннем научном рынке, но и в соперничестве с зарубежными научными центрами. Достаточно нам ослабить некоторые свои позиции, как конкуренты буквально начинают «наступать на пятки».

В настоящее время активно работаем над формированием новых программ и проектов научных исследований, которые должны соответствовать мировым требованиям, проводим оптимизацию составов научно-исследовательских институтов и лабораторий, мотивируем привлечение в науку талантливой молодежи, совершенствуем научное руководство программами и темами, вкладываем средства в обновление приборной базы, оптимизируем составы исследовательских коллективов и создаем так называемые научные кластеры, активизируем разработку совместных проектов с известными зарубежными научными центрами и ведущими учеными и т.п.

Как видим, направлений совершенствования много. По сути, любая сторона организации науки требует постоянного внимания и улучшения. В итоге Национальная академия наук Беларуси стала, если так можно выразиться, большой корпорацией. Она охватывает как фундаментальную, так и прикладную науку, организацию как экспериментального, так и массового товарного производства по ряду направлений. Везде необходимы инвестиции и современные методы организации. Основные средства мы вынуждены зарабатывать, а для этого необходимы идеи, инициативы и активные меры по их реализации. Думаю, что с задачами мы справляемся. Сейчас академия – самодостаточная организация, хорошо структурированная и управляемая, нацеленная на высокие результаты и способная добиваться целей.

– Какие формы взаимодействия науки и экономики, науки и государственных органов управления, науки и бизнеса приоритетны?

– Данный вопрос – это, по сути, продолжение предыдущего. Наука не может существовать в отрыве от государства, экономики и бизнеса. Например, Национальная академия наук Беларуси сейчас не только напрямую взаимодействует со всеми этими структурами и выполняет их заказы, но сама по своей инициативе организует для них разработки и научное обслуживание (обеспечение). Так, мы ежегодно выполняем многие сотни текущих поручений и заданий различных государственных органов, разрабатываем все основные концепции, программы и стратегии текущего и перспективного развития экономики страны и отраслей, работаем по договорам со многими предприятиями и организациями.

Формы разные: через заказы, договора, контракты, обучающие семинары, научные консультации и пр. Академия наук активно идет в министерства, ведомства, на предприятия, а руководящие работники и практические специалисты – в научно-исследовательские институты академии. Не случайно выше было сказано, что НАН Беларуси сейчас прочно интегрирована в экономику. Без Академии наук ныне сложно представить развитие различных отраслей и предприятий страны, поскольку ее присутствие во всем. Это уже не просто атрибут государства, как принято считать, а неотъемлемая часть экономики, она наравне с другими формирует валовой внутренний продукт и помогает это делать другим. Академия стала своеобразной отраслью, поскольку наука является важнейшей производительной силой.

– Когда-то ради научных открытий люди жертвовали собственными жизнями, сгорали на кострах инквизиции. А на какие «жертвы» идет современный ученый?

– Начну ответ с того, что занятие наукой – чрезвычайно напряженная умственная деятельность, пожалуй, самая трудная и сложная сфера труда из всех известных. Далеко не каждый склонен к такой деятельности и способен справиться с этим напряжением. В науку стремятся многие, но лишь единицы достигают вершин научных знаний, следовательно – научных степеней и высоких титулов.

Идя в науку, ученый уже изначально сознательно ограничивает себя от многих соблазнов и привилегий мира. Ведь если систематически не заниматься поставленными задачами, результата не будет. Требуется постоянная, непрерывная и напряженная умственная работа. Фактически в науке нет жесткого распорядка рабочего дня, как у других. Ученые могут трудиться и рано утром, и днем, и поздно вечером, и даже ночью. В то время как другие отдыхают и развлекаются, ученые – в лабораториях, в библиотеках, за расчетами. Поэтому жертвовать приходится многим. Ученому, например, чтобы продвинуться в науке на ступеньку, требуются годы. За это время другие успевают сделать служебную карьеру, организовать бизнес, обеспечить себя и семью достаточными условиями.

Да и в материальном плане ученые немало проигрывают. Заработная плата в науке до сих пор остается низкой и несоответствующей статусу. Более-менее нормальное благосостояние ученые могут сформировать только в довольно зрелом возрасте, если, конечно, смогли получить необходимые научные степени и звания.

Но наука – не сфера бизнеса, сюда не приходят за деньгами. Для настоящих ученых, одержимых идеей и погруженных в свою стихию, материальная сторона не является главной. Для них главное – ежедневный напряженный труд, любимое занятие в хорошо оснащенной лаборатории и продвижение к заветной цели.

Но я не называл бы это жертвой. Еще неизвестно, что лучше: быстрое материальное благополучие и остановка в интеллектуальном развитии или творческое самосовершенствование и восхождение к вершинам познания даже при некотором материальном недостатке. Ведь творческие люди видны сразу – это интеллект, образованность, глубина мышления, одухотворенность.

Известно, что прочный фундамент образования и знаний надо закладывать в юности, когда все под силу и все интересно, иначе потом будет поздно. Многие, кто не успел получить фундаментальные знания в юности, жалеют об этом всю жизнь. Таких примеров масса. И никакой материальный достаток не способен заменить образование, знания и культуру.

Настоящие ученые никогда не жалеют о своей сфере занятий. По крайней мере, мне такие неизвестны.

– Владимир Григорьевич, оценивая личный опыт: как достичь высот в научной сфере, какими качествами нужно обладать?

– На этот вопрос я уже почти ответил. Могу добавить лишь то, что в основе любого успеха ученого – труд. Систематический и целеустремленный. Труд и еще раз труд позволяет решать стоящие задачи и двигаться по научной лестнице.

Да, талант, способности, наконец, предрасположенность имеют место в становлении ученого как личности. Но они в сумме занимают, видимо, небольшое количество процентов в общем понимании успеха. Абсолютная доля приходится на работоспособность и умение себя организовать.

Это совсем не значит, что каждому ученому хочется бескрайне трудиться. Ученые – такие же люди, как и все другие, со своими слабостями, увлечениями и проблемами. Они также хотят развлекаться, отдыхать и пользоваться различными благами жизни. Но основное отличие успешных ученых от других в том, что они могут себя организовать, заставить работать, абстрагировать от посторонних увлечений. То есть каждый раз, например, вместо похода с друзьями на отдых, надо заставить себя идти в лабораторию или готовить очередной научный труд. Это своего рода добровольно-принудительная организация личного времени. И это не просто. Требуется сила воли и умение преодолеть препятствия. Но по-другому не может быть, если желаешь чего-то достичь.

Многие не выдерживают ритма, часто после какого-то этапа сходят с дистанции. Или в самом начале пути, не добравшись даже до заветной научной степени. Или после защиты первой серьезной научной работы – кандидатской диссертации. Известно ведь, что на практике большинство ученых ограничивается только первой ученой степенью. На дальнейшее не хватает сил, знаний, умений, но главное – желания идти путем самоограничения и жесткой самоорганизации.

Скажу философски: время течет быстро и в любом случае проходит – и в труде, и в безделии. Но отдельные за одно и то же время делают многое, а другие – ничего. На ключевых жизненных этапах результаты подсчитываются. У одних – большие достижения, а у других – пусто. Вот и делайте выводы сами, заниматься наукой или нет?

Не скажу, что каждый ученый имеет перед собой строгую и определенную цель. Многие молодые люди приходят в сферу науки в попытке найти свое место. Даже те, которые вроде как уже определились, не всегда готовы сказать, что имеют вполне ясные задачи. Если они и есть, то не все могут их открыто демонстрировать, это где-то глубокое внутреннее качество. В науке немалое место играет интуиция, предвидение, вероятность. Здесь нельзя заранее давать гарантии и утверждения. Все может сложиться по-иному. В творчестве имеют место сомнения, случайности и даже отрицательные результаты.

Конечно, каждый ученый мечтает о вершине научного олимпа. Но мечты, цели и реальность – это разные вещи. Можно мечтать, но ничего не делать, и таких большинство. Можно не высказывать своих целей, но ежедневно напряженно трудится. Таких, конечно, меньше, но именно это меньшинство представляет наибольшую ценность.

Достигают же вершины – единицы. Это известные люди с выдающимися результатами. Такие результаты – совокупность таланта, огромного многолетнего труда и умения себя организовать. Поэтому каждый выдающийся ученый для страны – золотой фонд. На его подготовку уходит немалое количество лет и материальных средств. В такой науке, как селекция, это называется жестким отбором, в результате чего формируются личности с самыми выдающимися характеристиками.

Это не противоестественный процесс, а закономерный. В любой природной популяции или совокупности рано или поздно образуются единичные экземпляры с самыми превосходными качествами. То же самое происходит в науке. В результате непрерывного труда и строгого научного отбора, экспертизы и оценок формируются личности и лидеры. Это мировая практика.

Крупнейшие научные успехи и результаты – мощнейшее вознаграждение за упорный труд, с которым не могут сравниться никакие материальные мотиваторы. Ученый порой отдает полжизни или целую трудовую жизнь, чтобы стать, например, кандидатом и доктором наук, профессором и академиком. Думаю, многим знакомы слезы радости после защиты кандидатской или докторской диссертаций. А также упоение от первой научной публикации или издания серьезной собственной монографии! Это несравнимо ни с каким материальным благополучием. Не случайно отдельные руководители крупных предприятий и владельцы фирм, а также государственные служащие, понимая приоритетность науки, стремятся по возможности также включиться в систему научных исследований и получить степени. Роль науки, знаний, опыта и мудрости сейчас высока как никогда, и эта роль будет расти. Экономика обозримого будущего должна основываться только на научных знаниях, иначе при росте населения и ограниченных материальных ресурсах общество потерпит крах.

– Что Вас особенно радует и сильно огорчает в научной сфере?

– Спасибо за вопрос. Я по складу своего характера реалист с оптимистическим взглядом на жизнь. Поэтому меня радует все. То, что я родился и живу в прекрасной Беларуси. Сама жизнь, окружающая обстановка, стремление людей к созиданию. Радует то, что есть Национальная академия наук Беларуси, мощное сообщество ученых и специалистов, имеющее непревзойденные научные результаты.

Доволен тем, что Академия наук приобретает все больший и больший вес и авторитет в обществе. Сейчас это Президентская академия, которая по организации и результативности полностью соответствует требованиям главы государства. Удовлетворен тем, что могу заниматься любимым делом – наукой, сформировал прочный научный потенциал и имею большую школу учеников и последователей. Радуюсь каждому новому дню с надеждой на возможность трудиться и получать новые результаты.

Что касается второй части Вашего вопроса, то я вообще не нахожу повода огорчаться. Да, проблемы, которые требуют неотложных действий, есть. Но их надо решать, а, следовательно, активно действовать, а не огорчаться. Трудную дорогу одолевает идущий, а не огорчающийся. Любое огорчение – помеха в развитии. Надо учиться меньше внимания концентрировать на неприятностях. Вместо акцентов на огорчения мне хочется высказать пожелания, особенно начинающим соискателям. Не бояться труда и сложностей. Уверенно идти вперед.

При активной самоорганизации и сильной нацеленности на результаты все преодолимо, любые трудности остаются позади. Но надо знать непреложное правило в науке: нельзя добиться решения одной какой-то проблемы и надеяться после этого на сплошное благополучие. После достижения одной цели тут же возникают новые и более сложные проблемы. Смысл жизни ученого – стремиться, бороться, преодолевать и ставить себе новые задачи. В этом – успех!

Спасибо за вопросы. Читателям газеты «Навука» желаю активной жизненной позиции и позитивных результатов.

Беседовал
Максим ГУЛЯКЕВИЧ,
«Навука»

NIRS ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОНОМИТ ДЕНЬГИ И СЛЕДИТ ЗА КАЧЕСТВОМ



История лаборатории биохимических анализов начинается с 1951 года, когда на базе зоотехнического и ветеринарного отделов института животноводства была создана лаборатория зоотехнического анализа.



За всю историю БелНИИ животноводства, а ныне – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», лаборатория неоднократно претерпевала изменения. В разные годы ей руководили высококвалифицированные специалисты в области кормления сельскохозяйственных животных и оценки качества кормов, кандидаты наук, доценты Е.Д.Нагорная, Е.Н.Мальчевская, Г.С.Козырь, М.Г.Залесская, Р.Д.Шорец.

Начиная с 1975 года, в некоторых районах БССР создавались лаборатории по зоотехническому анализу кормов с таким расчетом, чтобы обеспечить зоотехническую оценку качества всех заготавливаемых и используемых кормов в кормлении животных в каждом хозяйстве. Главной задачей этих лабораторий была выдача качественных удостоверений (паспортов) на каждую партию корма с указанием содержания в них сухого вещества, протеина, клетчатки, жира, БЭВ, золы, каротина, кальция, фосфора, овсяных или энергетических кормовых единиц, общей кислотности, летучих кислот – уксусной, масляной, молочной. В перспективе предусматривалось определение содержания сахара, крахмала, водосолерастворимых протеинов, белкового и небелкового азота, микроэлементов, витаминов.

Однако сегодня по ряду субъективных и объективных причин на территории республики таких районных лабораторий практически не сохранилось. Трудно представить, что с развитием животноводства, увеличением молочной продуктивности и приростов животных, с повышением требований к качеству кормов в районных лабораториях нет полноценной материально-технической базы, которая бы позволяла определить питательность кормов не менее чем по 25 показателям.

Сбалансированный рацион по 25 показателям питательности на 16-30% эффективнее рациона, сбалансированного только по 5-9 показателям. Используя в практике животноводства данные питательности кормов и современные принципы нормирования питания сельскохозяйственных животных, можно реально повысить коэффициент полезного действия кормов в 1,5 раза. Чем шире круг нормируемых и контролируемых показателей питательности, тем более эффективный рацион можно составить для животных.

Различие почвенных и климатических условий, недостаточно совершенная технология заготовки и неудовлетворительное хранение кормов, а также другие причины, обуславливающие качество кормов, создают несоответствие в удовлетворении потребностей животных в питательных веществах.

Известно, что химический состав местных кормов, входящих в рационы сельскохозяйственных животных, не всегда соответствует химическому составу кормов в среднем по Республике Беларусь. Однако некоторые специалисты, составляя кормовые рационы для животных, не учитывают этого фактора. В результате нередко питательность рационов, составленных без учета фактического содержания питательных веществ в кормах, т.е. результатов химического анализа, оказывается по одним показателям ниже, а по другим выше необходимой. В таких случаях кормление часто бывает несбалансированным, что приводит к нарушению обмена веществ, снижению продуктивности, нарушению воспроизводства и заболеванию животных.

Контроль кормления сельскохозяйственных животных следует проводить систематически, не дожидаясь проявления у них клинических признаков недостаточности в питательных веществах. Необходимо своевременно предупреждать нарушение обмена веществ путем введения в кормовой рацион недостающих в нем питательных веществ за счет протеиновых, минеральных и витаминных добавок.

Внедрение информационных технологий, включая компьютерные, телекоммуникационные средства и технологии Интернета в рыночные отношения, позволяет в максимальной степени сблизить сельхозпроизводителей с предлагаемыми товарами и услугами. В связи с этим возникла необходимость системно организованного накопления, передачи и использования информационных ресурсов в области животноводства и в первую очередь в области оценки качества кормов и рационов.

Отсюда вытекают задачи разработки подхода и методов систематизации и структуризации кормов, используемых в животноводстве, и их оценке в режиме реального времени, а также единой системы автоматизированного формирования баз данных кормов Республики Беларусь и доведения ее до потенциальных потребителей.

Ежегодно в лаборатории биохимических анализов, NIRS оценка качества кормов, РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» анализируется свыше 3.500 образцов кормов, продуктов обмена и убоя животных, крови и сыворотки.

Сегодня лабораторией проведена огромная работа по накоплению базы спектральных областей более чем по 20 показателям в силосе кукурузном, травянистых кормах (силос, сенаж), ведется ежедневная работа по обновлению, накоплению данных по питательности кормов и оптимизации калибровочных моделей. В лаборатории ведется работа и по разработке калибровочных моделей по другим видам кормов, комбикормов и комбикормового сырья. Разрабатываются МВИ и ГОСТы по определению питательности кормов, комбикормов и комбикормового сырья с применением БИК.

В настоящее время во многих странах мира для оперативного (экспрессного) анализа целого ряда показателей качества некоторых видов сельскохозяйственной продукции достаточно широко применяется метод спектроскопии в ближней инфракрасной области.

Именно поэтому в РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» создана NIRS лаборатория оценки качества кормов с применением ближней инфракрасной спектроскопии. С июня 2014 года налажена работа NIRS системы оценки питательности кормов в режиме on-line в Минской области.

Минской областной ветеринарной лабораторией создан электронный сайт, на площадке которого размещаются протоколы испытаний в электронном виде, что позволяет руководителям всех звеньев сельского хозяйства производить контроль за качеством как заготавливаемых, так и заготовленных кормов по всей Минской области.

Преимуществами NIRS является:

− значительное сокращение времени на проведение анализа до 24 часов;

− сокращение персонала (лаборантов) до 2 человек;

− система не требуют применения дорогостоящих расходных материалов и химических реактивов;

− существенная экономия энергоресурсов, увеличение производительности труда;

− снижение себестоимости проведения анализа в два раза (ориентировочно с 36 долл. США до 4,8 долл. США).

Как видим, назрела необходимость создания в каждой области по 4-5 межрайонных лабораторий по оценки качества кормов с применением БИК-анализатора. Это позволит увязать все лаборатории в единую систему определения питательности и оценки качества кормов в период их заготовки, хранения в режиме реального времени с последующей выдачей протокола испытаний, что повысит уровень контроля качества кормов.

**Александр КУПРИН,
заведующий лабораторией биохимических анализов,
РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»**

Фото А.Максимова, «Навука»

И СНОВА О ГМО

Республиканский научно-практический семинар «Детекция ГМО в Республике Беларусь» прошел недавно в НАН Беларуси в рамках подготовки Третьего Национального доклада по выполнению Картахенского протокола к Конвенции о биологическом разнообразии в Республике Беларусь.

Обеспечение безопасности окружающей среды и здоровья человека в современном мире новых биотехнологий и активного использования их результатов в научной и практической деятельности – главная цель Картахенского протокола по биобезопасности.

Организаторами семинара были государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси», Национальный координационный центр биобезопасности, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, общественное объединение «Белорусское общество генетиков и селекционеров».

В мероприятии приняло участие около 50 представителей организаций, ответственных за биобезопасность в Республике Беларусь. Среди них – представители республиканских лабораторий детекции ГМО, эксперты по биобезопасности учреждений Национальной академии наук Беларуси, министерств и ведомств, а также представители учреждений, занимающихся генно-инженерной деятельностью. На семинаре были заслушаны доклады «Исследования в области геномных биотехнологий в Институте генетики и цитологии НАН Беларуси», «Реализация договора об Евразийском экономическом союзе в сфере аккредитации», «Система биобезопасности Республики Беларусь», «Регулирование пищевой продукции с содержанием ГМИ в Республике Беларусь», «Рекомбинантный лактоферрин человека: биологическая активность», «Создание трансгенных растений, устойчивых к глифосату», «Высвобождение ГМО для испытаний и помещение на рынок: отечественный и мировой опыт» и «Информационные ресурсы по вопросам биобезопасности, доступные в Интернете».

В Республике Беларусь накоплен определенный опыт в области генно-инженерной деятельности и биобезопасности, а именно:

- разработаны и широко используются методы клеточной инженерии и ДНК-технологии в растениеводстве и животноводстве, включая создание трансгенных растений и животных;
- впервые в СНГ проведено высвобождение в окружающую среду трансгенного картофеля для проведения испытаний в условиях опытного поля, соответствующего требованиям биобезопасности. Получено разрешение Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь на высвобождение для испытаний трансгенного рапса;
- создано стадо трансгенных коз с геном лактоферрина человека для нужд фармацевтической промышленности;
- создана стройная национальная система биобезопасности. Правовое регулирование генно-инженерной деятельности в Республике Беларусь соответствует международным требованиям и учитывает подходы, заложенные в законодательстве стран Евразийского экономического союза и Европейского союза;
- осуществляется контроль и надзор за оборотом продукции, содержащей ГМО. Лаборатории детекции генетически модифицированных ингредиентов оснащены современным оборудованием, работы выполняются высококвалифицированным персоналом, условия проведения анализов и оформление их результатов соответствуют требованиям стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025-2007;
- разработан и выполняется Стратегический план по биобезопасности на 2012-2020 гг.

Присоединение Республики Беларусь к Картахенскому протоколу по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии способствовало дальнейшему росту престижа страны в международном сообществе, стало новым стимулом для развития работ в области безопасности генетической инженерии.

Для повышения эффективности реализации положений Картахенского протокола по биобезопасности в Республике Беларусь целесообразно принять ряд дополнительных мер научного и организационного характера.

В области научной деятельности:

– продолжить формирование информационно-методологической базы данных в Национальном координационном центре биобезопасности с целью постоянного информирования специалистов лабораторий детекции ГМО о результатах проведения аналогичных испытаний в других странах, о направлениях в совершенствовании подходов и новых методах детекции генно-инженерных событий, а также об изменениях в правовом регулировании генно-инженерной деятельности, как внутри страны, так и за рубежом.

В области организационных мер:

– войти с предложением в Государственный таможенный комитет Республики Беларусь об участии в подготовке специалистов таможни по вопросам биобезопасности и ответственности Республики Беларусь по выполнению обязательств Картахенского протокола по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии, разработать программу соответствующего спецкурса;

– НКЦБ совместно с лабораториями по детекции ГМО проанализировать нормативные документы Таможенного союза (ТС), регулирующие вопросы генно-инженерной деятельности, перемещения ГМ объектов по территории ТС и через таможенную границу ТС, а также производства и обращения на рынке продукции, содержащей ГМО, с учетом практики их применения при детекции ГМО и ГМИ и выработать предложения по совершенствованию законодательства ТС.

Пресс-служба НАН Беларуси



НАХОДКИ ЭНТОМОЛОГОВ



В НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам прошла I Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы энтомологии Восточной Европы». В мероприятии участвовали ученые из Беларуси, Латвии, Литвы, России, Польши и Украины, которые обсудили результаты исследований в области теоретической и прикладной энтомологии.

С 1947 года действует Белорусское энтомологическое общество, в котором состоит около 200 специалистов, как профессионалов, так и любителей. Мастеров этой науки можно встретить в НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, БГУ, однако специализированные конференции были очень редки. В этом году ученые решили исправить положение.

«Для продвижения и развития энтомологической науки важно обмениваться мнениями, причем не только в пределах стен одного учреждения, но и в масштабе всей республики и даже других стран. На конференции ограничились проблемами энтомологии Восточной Европы, однако на самом деле география работы специалиста широка, ведь насекомые не имеют государственных границ. Данная встреча поможет скоординировать действия, обменяться контактами, помочь молодым специалистам войти в профессию», – отметил заведующий кафедрой зоологии БГУ Сергей Буга.

Начальник управления биологического и ландшафтного разнообразия Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Беларуси Наталья Минченко **(на фото слева)** напомнила о важности сохранения насекомых и биоразнообразия в целом. Ученым сейчас известно около двух миллионов биологических видов. Однако, по различным оценкам, их число может достигать 14 миллионов. Только насекомых в Беларуси отмечено 13 тыс. разновидностей. При этом ежедневно во всем мире исчезают десятки биологических видов. Около 60% экологических систем деградирует или используется безрассудно, что ведет к потере биоразнообразия и негативным последствиям, которые в ближайшей перспективе могут усугубиться. К основным факторам, способствующим этому, относятся загрязнение окружающей среды, глобальные климатические изменения, опустынивание, рост населения и чрезмерное потребление.

Тема, вынесенная на обсуждение, актуальна в любое время. Насекомые занимают очень важную нишу в экосистеме: они заняты опылением растений, являются кормом для птиц. Их изучение полезно как для сельского хозяйства, так и для других направлений.

Важность насекомых в экосистеме подтверждает и то, что в последнем выпуске Красной книги большую часть животного мира составили именно они. По словам генерального директора НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Олега Бородина, в нынешней редакции Красной книги основной упор сделан на те виды, которые являются индикаторами состояния экосистемы. При их наличии можно судить об уникальности определенного участка.

Однако не всем приходятся по душе эти представители фауны. Например, в Институте защиты растений НАН Беларуси рассказали, что амбарные вредители, обитающие в складах и питающиеся зернами злаков и другими продуктами, наносят ущерб как прямым уничтожением собранного урожая (потеря веса до 30%), так и ухудшением лежкости семенных, продовольственных и фуражных свойств, снижением товарных качеств поврежденной продукции. В Беларуси за последние 13 лет



амбарные вредители получили повсеместное распространение, в незагруженных зернохранилищах их численность достигала более 450 экз./м², при хранении продукции – от 3 до 60-70 экз./кг. Данная ситуация в значительной степени сформировалась в результате высокой степени приспособленности к условиям обитания, большой плодовитости и быстрого развития вредителей, некачественной послеуборочной доработки зерна перед закладкой на хранение, а также из-за недостаточной изученности проблемы и внимания к ней.

Для изучения насекомых, признались белорусские энтомологи, не хватает централизованного финансирования. Но есть различные варианты, как выходить из этой ситуации. Один из них – проектное сотрудничество с другими странами. Такой путь поддерживает ректор Даугавпилсского института (Латвия) Арвид Барщевский. Он считает, что, имея мощную научную команду из нескольких стран, удастся получить финансирование на изучение насекомых. Он предлагает взаимодействовать на уровне научных учреждений. В Даугавпилсском университете создан довольно крупный Центр колеоптерологических исследований (колеоптеролог – специалист по жукам). Находится он в 400 метрах от белорусской границы, недалеко от озера Ричи.

– Энтомология была всегда недостаточно финансируема государством. Такое отношение наблюдается не только на постсоветском пространстве, но и в Западной Европе. Поддерживаются более современные направления зоологии, классические же остаются в плачевном состоянии. Во многих местах просто закрываются музеи, энтомологи остаются без работы, а их исследования становятся никому не нужными. А кому это может быть необходимо, если ученые, по сути, только мешают глобальным бизнес-проектам! Мы открываем новые виды там, где это неугодно бизнесменам, – сказал А.Барщевский.

Тем временем колеоптеролог, в честь которого назвали трех редчайших жуков, обитающих на юге Испании, в Таджикистане и Центральной Африке, открыл сотни новых видов и уже не первый год доказывает: насекомые помогут человеку выжить даже в самых экстремальных условиях. В частности, они помогут создать непробиваемые бронежилеты для военных, защитные костюмы для пожарных и новые материалы для одежды гражданского населения.

– Посмотрите, насколько у многих жуков крепкий панцирь – хитиновый слой. Иногда по жуку может проехать машина, и он не пострадает. Все дело в тех микроструктурах, из которых «соткан» панцирь жука. И кто сказал, что уже в самом ближайшем будущем человеку не удастся создать похожие материалы для защитных костюмов военных, пожарных, спасателей? – говорит ученый.

Исследователи упомянутого университета во главе с А.Барщевским разработали новый метод выделения ДНК из «сухого материала» – засушенных жуков, анализируют возможности структуры их хитиновых оболочек с целью ее искусственного моделирования для создания голограмм и отражающих материалов. В состав группы ученых входят физики, молекулярные биологи и специалисты по биосистематике.

Александр создал в Интернете уникальную базу данных жуков http://carabidae.org. Она теперь считается самой главной в мире и пополняется учеными со всего света.

– Колеоптерологи, наверное, самые ярые экологи. Ведь представьте, что значит для мира жуков вырубка леса на территории даже в несколько гектаров: в джунглях Амазонки, сибирской тайге или горах Китая? Пропадают сотни видов насекомых, которые неизвестны науке по сей день! В Латвии я открываю новые виды жуков, которые ранее были известны, но никто не предполагал, что они обитают в Прибалтийском регионе.

Белорусские энтомологи рассказали о своих находках. Например, новый вид стрекоз обнаружен в Беларуси, сообщил белорусский орнитолог, член ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны» Денис Китель. «Стрекоза Фонсколомба (Sympetrum fonscolombii) – это 65-й вид стрекоз, который отмечен в Беларуси. Она была найдена в ходе наблюдений за птицами в рыбхозе «Волма» в Червенском районе Минской области», – сообщил ученый. Насекомое отличается тем, что в отдельные годы в конце мая совершает инвазии на север Европы. Она уже отмечена в нескольких местах: в рыбхозе «Красная Звезда» в Житковичском районе Гомельской области, а также на озере Военном в городе Малорита Брестской области. В Беларуси было отмечено 64 вида стрекоз, восемь из них находятся в Красной книге страны. Фонсколомба обитает на северной границе своего ареала, поэтому характер ее пребывания у нас до конца не ясен.

В целом же, во всем мире большее число находок представлено насекомыми. Только из одних тропиков каждый год описываются тысячи новых видов.

Специалисты отмечают, что среди проблем в фаунистике насекомых первостепенное значение приобретает неравномерность изученности разных групп насекомых. Не секрет, что для коллекционеров важна избирательная привлекательность определенных



видов. Например, в Беларуси жуков исследуют десятки энтомологов, бабочек – несколько специалистов, цикадовыми занимается только О.Бородин.

Вопросы молекулярной таксономии насекомых затронула ведущий научный сотрудник кафедры зоологии БГУ Нина Воронова **(на фото справа)**. «Генетическая таксономия, основанная на анализе сходства и/или различий в нуклеотидных последовательностях ДНК, представляет собой наиболее современный тренд в систематике насекомых. Развитие техники секвенирования ДНК и расширение ее доступности привело к созданию глобальных баз данных, использование которых позволяет проводить идентификацию энтомологического материала рутинным образом и, что особенно важно, на любой стадии развития насекомого. Крупнейшая из таких баз данных – «Barcoding of Life Datasystem» (BOLD) – поддерживается Институтом Биоразнообразия Онтарио (Канада), доступна он-лайн не только для получения справочной информации, но и для ее пополнения. По состоянию на 2015 год система BOLD содержит ДНК-паспорта почти 162 тыс. формально описанных видов насекомых, включая около 4 млн единичных записей», – рассказала Н.Воронова.

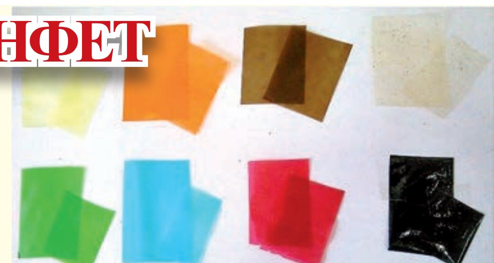
Молекулярно-генетические подходы позволяют выявлять различия в геномах прежде, чем эти различия достигнут уровня стойких проявлений в морфологии исследуемых форм. К тому же молекулярная идентификация открывает новые возможности: выявление карантинных объектов в таможенных грузах, мониторинг видового состава насекомых-вредителей, идентификация переносчиков возбудителей заболеваний человека, животных и растений, противодействие контрабанде насекомых, занесенных в Красную книгу, определение видов насекомых (личинок) в криминалистике для уточнения времени и места смерти и т.д. Однако, как призналась зоолог, успех работы в этом направлении зависит от совместных усилий специалистов как «старой», так и «новой» школ. Работы, выполненные на границе двух дисциплин – энтомологии и генетики, в последнее время появляются все чаще, и за ними будущее.

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Навука»

СЪЕДОБНАЯ УПАКОВОЧНАЯ ОБЕРТКА ДЛЯ КОНФЕТ

Съедобная упаковочная обертка для конфет представлена в Белорусском государственном университете. Это достижение химиков БГУ в будущем изменит технологический процесс целой отрасли в пищевой промышленности. Создана такая новинка на базе Научно-исследовательского института физико-химических проблем (НИИ ФХП) БГУ.

Съедобные упаковочные обертки представляют собой полностью биоразлагаемые пленки, которые сохраняют вкус, аромат, эстетичный внешний вид продуктов. Заведующий лабораторией растворов целлюлозы и продуктов их переработки НИИ ФХП Дмитрий Гриншпан отметил актуальность разработки: «Основой получения съедобных пленок является общедоступный кукурузный крахмал, который имеет низкую стоимость. Все это создает возможность организации конкурентоспособного производства съедобных пленок в качестве упаковочных материалов».



Кроме сохранения свойств продуктов, также предусмотрена возможность введения в состав упаковочных пленок различных ингредиентов, дополняющих вкусовые характеристики.

Съедобные упаковки не загрязняют окружающую среду, что позволяет решить проблему сокращения количества бытовых отходов. К слову, по данным EPA (агентства по охране окружающей среды) 32% бытовых отходов составляет упаковка пищевых продуктов.

Научная разработка НИИ ФХП БГУ изготовлена из природных пищевых полимеров, на 100% нетоксична, биосовместима и полностью разлагается в организме человека.

Пресс-служба БГУ

НА ФАНЕТЫЧНЫХ СКРЫЖАВАННЯХ

У Аб'яднаным інстытуце праблем інфарматыкі НАН Беларусі (АІПІ) адкрытую лекцыю «Корпусная лінгвістыка: кампіляцыя корпуса вуснага маўлення» прачытала маладая даследчыца камп'ютарнай лінгвістыкі Наталля Карлава-Бурбонус з універсітэта імя Юстуса Лібіха (г. Гісэн, Германія). Яна таксама правяла вучэбныя майстар-класы па практычным транскрыбіраванні вусных тэкстаў з выкарыстаннем спецыяльнай праграмы EXMARaLDA.

Прапанаваная тэма даклада сабрала каля паўсотні зацікаўленых слухачоў з акадэмічных інстытутаў, навукова-даследчай лабараторыі фанаграфічных даследаванняў Міністэрства юстыцыі, сталічных універсітэтаў і іншых арганізацый, якія займаюцца камп'ютарнай лінгвістыкай, распрацоўкай тэарэтычных і практычных пытанняў фанетыкі, аналізам гукавога ладу мовы, фарміраваннем разнастайных баз звестак з выкарыстаннем лінгвістычных рэсурсаў, стварэннем прамысловых сінтэзатараў маўлення. Аўдыторыю аднадумцаў аб'яднала разуменне, што для далейшага паспяховага развіцця як лінгвістычных, так і тэхнічных навук, якія займаюцца, з аднаго боку, распрацоўкай пытанняў узорнага літаратурнага маўлення, а з другога, прымяненнем праграм для агучаных чалавека-машынных узаемаадносін, неабходна правядзенне сумесных міждысцыплінарных даследаванняў, звязаных з вуснай формай літаратурных моў. Таму засаблівай прыхільнасцю былі сустрэты прадстаўленыя Н.Карлавай-Бурбонус інавацыйныя распрацоўкі замежных вучоных у галіне камп'ютарнай лінгвістыкі: сучасныя магчымасці аналізу фанетыка-арфаэпічных з'яў, дэманстрацыя дасягненняў славістаў Балгарыі і Чэхіі ў фарміраванні нацыянальных карпусоў вуснага маўлення.

Дакладчыца азнаёміла слухачоў з праграмным прадуктам, распрацаваным спецыялістамі Гамбургскага ўніверсітэта для працы з відэа- і аўдыяфайламі, – EXMARaLDA (Extensible Markup Language for Discourse Annotation), які ўжо атрымаў шырокую вядомасць у навуковых колах на ўсіх кантынентах планеты. Папулярнасць праграмы забяспечана, па-першае, сваім заснаваннем на базавым стандарце UNICODE (шматмоўнасць), а па-другое, магчымасцю бясплатнага і законнага спампоўвання яе любым зацікаўленым карыстальнікам, па-трэцяе, даступнай, выдатнай дакументацыяй, якая суправаджаецца навучальнымі ўрокамі на англійскай і нямецкай мовах.

Як аказалася, сапраўды, гэтыя тры палажэнні з'яўляюцца неабходнымі і дастатковымі для паспяховай кампіляцыі любога па сваіх задачах і аб'ёме корпуса вуснага маўлення, а таксама для далейшай працы з ім. Удзельнікі прэзентацыі праграмы EXMARaLDA пераканаліся ў гэтым самі, паспрабаваўшы ўласныя сілы ў набытых за два дні правядзення мерапрыемства навыках.

Асаблівую вартасць праведзенае мерапрыемства набывае ў святле рэальнага стану распрацоўкі фанетыка-фаналагічных пытанняў мовы і культуры беларускага маўлення. Адзначу, што ў наш час планамерным даследаваннем фанетыкі беларускай літаратурнай мовы займаюцца толькі ў дзвюх-трох установах краіны. Па-першае, гэта фанетысты аддзела сучаснай беларускай мовы Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі, якія, працягваючы традыцыі заснавальнікаў беларускай фанетычнай школы, вывучаюць актыўныя моўныя працэсы, рэальны стан і дынаміку літаратурнай арфаэпічнай нормы, рыхтуюць адпаведныя даведнікі і дапаможнікі. Па-другое, нельга не адзначыць супрацоўнікаў лінгвістычных кафедр Мінскага дзяржаўнага лінгвістычнага ўніверсітэта, дзе таксама даследуюць беларускую фанетыку, але ўжо ў асноўным з мэтай асвятлення пытанняў беларуска-рускай інтэрферэнцыі. Апошнім часам выказваюць зацікаўленасць у даследаваннях фанетычнага ладу беларускай мовы спецыялісты лабараторыі распазнавання і сінтэзу маўлення АІПІ, якія вырашаюць інавацыйныя задачы, звязаныя з сістэмамі сінтэзаванага маўлення, у тым ліку і на беларускай мове. Перакрыжаванне інтарэсаў акадэмічных вучоных філалагічнага і тэхнічнага профілю ў сферы камп'ютарнай лінгвістыкі ўяўляецца ўзаемадапаўняльным і перспектыўным. Сумесная праца двух калектываў заклікана распрацаваць праграмны прадукт для шматаспектнай апрацоўкі гукавых файлаў на аснове сучасных дасягненняў камп'ютарнай лінгвістыкі. Тым самым гэта будзе садзейнічаць захаванню і ўмацаванню норм беларускай літаратурнай мовы на ўсіх узроўнях яе сістэмы і дазволіць выкарыстоўваць літаратурнае маўленне ў прыкладных распрацоўках. На аснове якаснага сінтэзатара маўлення могуць быць пабудаваны разнастайныя мультымедыйныя прадукты: гаворачы электронны інфарматар (агучванне транспартных прыпынкаў, электроннай чаргі, парушэнняў правілаў дарожнага руху), аўдыякнігі (паслядоўнага чытання, адукацыйнага дыялогу) і г.д.

Спецыяльнае падраздзяленне ЮНЕСКА, якое займаецца захоўваннем моў свету як жывых прадстаўнікоў культурнай спадчыны планеты, аднесла беларускую мову «к потенциально угрожаемым языкам». Калі сучасная тэндэнцыя кардынальна не зменіцца, у найбліжэйшыя дзесяцігоддзі мы можам згубіць яшчэ адну жывую мову Зямлі – славянскую беларускую мову, якая, да таго ж – дзяржаўная, як ніякая іншая ва ўказанай катэгорыі еўрапейскіх моў. У святле нават гэтых палажэнняў значнасць аб'яднання дасягненняў вучоных двух акадэмічных інстытутаў для стварэння аўтаматызаваных праграм канвертацыі арфаграфічных запісаў беларускага слова ў жывую форму ўзорнага маўлення цяжка пераацаніць.

Сумеснымі сіламі даследчыкаў плануецца стварыць электронны фанетычны корпус беларускай літаратурнай мовы, апрацаваўшы з дапамогай спецыяльных камп'ютарных праграм жанрава-тэматычныя запісы літа-ратурнай мовы. Гэта дазволіць акумуляваць і захаваць для будучых пакаленняў не толькі пісьмовую форму мовы, але і вусную, фанетыку і фаналогію. У той жа час сучасным карыстальнікам камп'ютараў і Інтэрнэту гэты праграмны прадукт зможа дапамагчы ў авалоданні і ўдасканаленні ведаў і навыкаў па беларускай мове, у тым ліку пры дыстанцыйным навучанні, а таксама забяспечыць магчымасць выкарыстоўваць яго ў разнастайных прыкладных сістэмах.

Навуковая сустрэча, якая прайшла ў АІПІ пад кіраўніцтвам загадчыка лабараторыі распазнавання і сінтэзу маўлення Юрыя Гецэвіча, дазволіла не толькі азнаёміцца з новай для беларускай аўдыторыі праграмай аналізу вусных тэкстаў, але і дапамагла ўпэўніцца, што трэба больш паглыблена вывучыць пытанні варыятыўнасці маўлення, адаптацыйныя магчымасці маўленчай сістэмы ў сувязі з новай хваляй запазычанняў, а таксама зрабіць гэтыя веды даступнымі як мага больш шырокаму колу карыстальнікаў праз Інтэрнэт.

Валянціна РУСАК,
загадчык аддзела сучаснай беларускай мовы
Цэнтра даследаванняў беларускай культуры,
мовы і літаратуры НАН Беларусі

ПА ГІСТОРЫКА-КУЛЬТУРНУЮ СПАДЧЫНУ Ў РЭГІЁНЫ

Летам 2015 года Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі зладзіў дзве 5-дзённыя анамастычныя экспедыцыі ў Любанскі раён Мінскай вобласці.

Мэтай гэтых паездак стаў збор мясцовых мікратапонімаў, або назваў дробных геаграфічных аб'ектаў (балот, лясоў, палёў, сенажацей і г. д.). Такія найменні выступаюць захавальнікамі не толькі рознааспектнай лінгвістычнай (у прыватнасці, дыялекталагічнай) інфармацыі, але і звестак экстралінгвістычнага характару, датычных ландшафтнага малюнка мясцовасці, асаблівасцей расліннага і жывёльнага свету, адметнасцей практычнай дзейнасці насельнікаў краю і інш.

Правядзенне падобных экспедыцый на тэрыторыі Беларусі планавалася яшчэ ў 90-х гадах мінулага стагоддзя доктарам філалагічных навук, прафесарам Валянцінай Лемцюговай, якой была распрацавана спецыяльная праграма для збору анамастычнага матэрыялу. Аднак апрабаваць гэтую праграму супрацоўнікам аддзела лексікалогіі і лексікаграфіі Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Уладзіміру Кошчанку, Святлане Ліпніцкай і Вадзіму Шклярыку ўдалося толькі сёлета. Ініцыятарам правядзення анамастычных экспедыцый у 2015 годзе выступіў старшыня Рэспубліканскай тапанімічнай камісіі пры НАН Беларусі Ігар Капылоў.

Падчас дзвюх згаданых паездак навукоўцы наведалі каля 50 населеных пунктаў Любанскага раёна, у якіх было запісана больш за 1.000 мікратапонімаў. Акрамя найменняў, працэс утварэння якіх падаецца відавочным (Бярэ́зцы поле, Заго́р'е лес, Карне́ева Я́ма балота, Ці́таў Ху́тар лес і інш.), былі зафіксаваны і праблемныя ў плане ўстанаўлення паходжання адзінкі (Ацяты́ поле, Зеляме́нь лес, По́рзіца поле, Шархлі́ лес і інш.). Запісы праводзіліся пераважна ад старажылаў, што дазволіла не толькі атрымаць дадатковую інфармацыю наконт узнікнення назваў дробных геаграфічных аб'ектаў, але і азнаёміцца з узорамі мясцовай гаворкі. Сабраны матэрыял плануецца апублікаваць у зборніку «Беларуская анамастыка», які рыхтуецца да друку ў аддзеле лексікалогіі і лексікаграфіі Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі.

Неабходна адзначыць важнасць фіксацыі найменняў на месцах менавіта спецыялістамі-мовазнаўцамі. Такая форма работы забяспечвае патрэбныя ўлік і адлюстраванне фанетычных і граматычных асаблівасцей мікратапонімаў, што далёка не заўсёды прадстаўлена ў запісах мясцовых краязнаўцаў. У выніку ў запланаванай аддзелам лексікалогіі і лексікаграфіі публікацыі будуць змешчаны як шматлікія варыянты запісаных назваў, так і рознабаковая экстралінгвістычная інфармацыя, падмацаваная цытатамі інфармантаў.


В.Шклярык з жыхаркай в.Крываль Любанскага раёна

Усебаковую падтрымку і спрыянне правядзенню сёлетніх анамастычных экспедыцый у Любанскім раёне аказалі мясцовыя ўлады. Забеспячэнне жыллём і транспартам, дастаўка ўдзельнікаў у неабходныя населеныя пункты, арганізацыя сустрэч з інфармантамі ляглі на плечы намесніка старшыні Любанскага райвыканкама па пытаннях сацыяльнай сферы і ідэалагічнай работы Тамары Дамашэвіч, начальніка аддзела ідэалагічнай работы, культуры і па справах моладзі Васілія Каткаўца, загадчыка арганізацыйна-творчага аддзела Любанскага РЦК Сяргея Выскваркі, а таксама вадзіцеляў Аляксандра Мяцельскага, Станіслава Галая, Валерыя Насановіча і Валерыя Ляйхнера. Неабыякавае стаўленне гэтых людзей да нематэрыяльнай спадчыны рэгіёна стала адным са складнікаў плённай і паспяховай работы даследчыкаў у населеных пунктах Любаншчыны.

Увогуле, падобныя анамастычныя экспедыцыі ў розныя раёны краіны Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі плануе ладзіць штогод, бо справа фіксацыі і вывучэння айчыннага мікратапанімікону яшчэ далёкая ад завяршэння. Акрамя таго, не ўсе назвы дробных геаграфічных аб'ектаў перадаюцца ад пакалення да пакалення, некаторыя найменні з адыходам старажылаў беззваротна знікаюць, таму важнасць своечасовага збору мікратапанімічнага матэрыялу цяжка пераацаніць.

Вадзім ШКЛЯРЫК,
малодшы навуковы супрацоўнік
Цэнтра даследаванняў беларускай
культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі

НА ЭКСПОЗИЦИИ В БОЛГАРИИ

Белорусские научно-технические разработки будут представлены на 71-й Международной технической ярмарке «International Technical Fair». Мероприятие пройдет с 30 сентября по 3 октября в г. Пловдиве (Республика Болгария).

На коллективном стенде Национальной экспозиции Республики Беларусь будет представлен целый спектр инновационных решений. Один только Белорусский государственный университет везет в Болгарию 30 научных проектов. В экспозицию войдут оборудование для производства изделий из пенополиуретана; сорбенты для очистки производственных и аварийных стоков, сбора жидких нефтепродуктов и органических веществ при аварийных разливах; компактные портативные осциллографы; спутниковые системы для дистанционного мониторинга перемещения мобильных объектов и др.

Во время работы ярмарки состоится презентация экспортного потенциала белорусских организаций и учреждений. В ее проведении примут участие Полномочный Посол Республики Беларусь в Болгарии Владимир Воронкович, представитель Белорусской торгово-промышленной палаты в Болгарии Теодор Трифонов, а также руководители и специалисты белорусских организаций-экспонентов.

На выставке в Болгарии будут продемонстрированы последние достижения в сфере машиностроения и транспорта, информационных технологий и программного обеспечения, электротехники и других современных промышленных направлений. Участие отечественных организаций в работе ярмарки в перспективе позволит расширить ассортимент белорусского экспорта в регионе Юго-Восточной Европы.

По информации пресс-службы БГУ

ЕДИНСТВО, СОПЕРНИЧЕСТВО, СИМБИОЗ?

Философия и наука – извечная понятийная пара. Не счесть работ, в которых доказывается, что между ними существует тесное родство или, наоборот, принципиальная разница. Если расспросить ученых о том, как они понимают философию, то одни определят ее как науку в ряду других наук, другие – как особый тип мировоззрения, третьи – как форму литературного творчества... И все же: как соотносятся философия и наука в интеллектуальной жизни общества?



«Это не абстрактный вопрос, – поясняет научный сотрудник Института философии НАН Беларуси Степан Мякчило **(на фото)**. – Для философии считаться наукой означает входить в круг дисциплин «на переднем краю» культуры, вступать в равноправный диалог с учеными разных специальностей, пользоваться общественным и государственным кредитом доверия. В то же время, между философией и наукой нельзя поставить знак равенства».

Философия – не наука?

«Есть замечательный российский ученый Александр Никифоров, чью статью «Философия как личный опыт» я всегда предлагаю студентам и магистрантам, – продолжает С. Мякчило. – В ней разница между философией и наукой раскрывается по ряду параметров. Так, в науке мы имеем дело с экспериментальной проверкой выводов. В философии единственное поле «эксперимента» – личный опыт мыслителя. В науке опровергнутая гипотеза теряет право на существование. Философское рассуждение, если в нем нет явных ошибок и натяжек, опровергнуть невозможно: мы можем его «принять» или «не принять». В каждой области науки существует одна (максимум две – на стадии формирующейся дисциплинарности) ведущая парадигма, которая задает рамки исследовательского процесса. В философии таких «школ», не согласных друг с другом, – огромное множество».

Спор двух ученых, работающих в одной сфере, чаще всего завершается тем, что они на основе понятных выкладок приходят к общей точке зрения. Спор двух философов – как правило, лишь тем, что они договариваются уважать точку зрения друг друга. Наука опирается на общезначимые и верифицируемые методы. В работе философов находится место и интуиции, и художественной метафоре, и вере. Критерий истины в науке – прежде всего, соответствие наблюдаемой действительности. «Истинность» философской идеи определяется несколько иными факторами.

Мерилом является и форма дисциплинарного развития, Наука – это поступательное приращение рационального опыта: от элементарных знаний до самых фундаментальных. Философия же, как писал Карл Ясперс, за тысячелетия существования по сути не доказала, помимо принципов логики, никаких непреложных истин. Вернее, всякий раз, когда в недрах философии рождалось такое знание, оно переставало быть «философией» и становилось «наукой». Философы фактически никуда не продвинулись относительно самых первых вопросов, которыми задавался человек на заре культуры: что такое он сам, какова природа действительности и каков смысл нахождения человека в мире? Но скажите любому общественному деятелю, человеку искусства, что творчество Аристотеля, Гегеля, Швейцера, Сартра не продвинуло культуру и само человечество вперед – согласятся ли они с вами?

... Или все же наука?

Из сказанного проще всего сделать вывод, что философия и наука – принципиально разные формы теоретического освоения мира. Но такой вывод был бы и неправильным и опасным.

Опасность в том, что отсюда как бы вытекает анахронизм философского знания. Императив экономического роста – опора на наукоемкие технологии, на инновации. Но если философия – это не наука, то ей как будто бы нет места в повестке дня. Не должна ли она уйти «в архив» вместе с астрологией и алхимией?

А неправильность в том, что никогда жесткого размежевания между философами и людьми науки не было. Есть множество примеров, когда выдающиеся философы выступали как талантливые естествоиспытатели и наоборот: Р.Декарт, И.Ньютон, И.Кант, К.Лоренц и так далее. «По сути, – отмечает С.Мякчило, – любой ученый, который задается вопросами о месте своего труда в системе науки и в жизни общества, обсуждает границы и возможности своей парадигмы, – уже по определению философ».

Вспомним высказывание Бертрана Рассела: «Наука – это то, что мы знаем, философия – то, чего мы не знаем». Что имел в виду выдающийся ученый?

«Слушателям я объясняю так, – говорит С.Мякчило. – Рисую на доске круг: пусть он обозначает сферу или горизонт мировоззрения общества. В эту сферу входит все, о чем можно задуматься, задать вопросы. Часть ее заполняет наука – совокупность проверенных знаний, доказанных ответов. Другая часть сферы – область догадок, интуиций, веры. На рубеже двух сред – философия как механизм рациональной ориентации в пространстве неокончательных знаний, средство построения рационального мировоззрения.

С течением времени среда научного знания разрастается, а вненаучная становится меньше. Пропорционально уменьшается «вес» прослойки философии, потребность в ней. И может показаться, что философия уходит в прошлое. Такое уже бывало в истории.

Но что происходит, когда «наука» заполняет почти весь мировоззренческий горизонт? Энергия творчества продолжает двигать ее вперед. И стенки прежней сферы разрушаются, – тут я стираю нарисованный круг и обвожу другой, шире прежнего. Наука открыла новый горизонт, показала пласт неизведанного. И снова перед его лицом она занимает сравнительно малый объем. А значит, снова возросла роль философии».

Думается, что именно такой период мы переживаем сейчас. С бурным развитием нанотехнологий, генной инженерии, информационно-коммуникационной сферы перед нами встали вопросы, которые полстолетия назад показались бы безумными. Насколько допустимо программирование живых организмов и человека? Оправданно ли индивидуальное биологическое бессмертие? Какие последствия принесет создание искусственного интеллекта на небиотической основе? Что происходит с психикой в виртуальной реальности? Это философские вопросы. В новейшей науке – опять «много философии».

Беда в том, что совсем недавно завершился предыдущий цикл, на исходе которого философии оставалось «мало места». Порой люди мыслят категориями той эпохи, когда философия могла быть оправдана только как прямое продолжение науки, построенное по тем же парадигмальным принципам: базовая теория, универсальный критерий истинности, единственный, безусловно, верный метод и так далее.

Два облика философии

Ошибаются те, кто говорит, что современное общество философия не интересует. Бытует образ «научной философии», и к ней предъявляются большие запросы. «Однажды я спросил у студентов, – продолжает С.Мякчило, – почему молодежь не ценит философское знание? Мне ответили: наоборот, со школьной скамьи в сознании отложилось, что философия – это такая «супернаука», которая знает ответы на многие загадки. Мы стали меньше ее ценить после того, как нам ее начали реально преподавать.

Проблема двоякая. С одной стороны, недостаток креативных подходов к преподаванию философии, да и просто часов, в течение которых педагог смог бы ярко раскрыть ее грани. С другой стороны и ожидания от философии не вполне адекватны. Нужно понимать, что она – такая дисциплина, в которой количество «вопросов» превалирует над «ответами», и это нормальное состояние, особенно в начале мировоззренческого цикла».

Современной философии, чтобы получить социальный кредит, в рамках которого она воспринималась бы как наука, приходится идти на компромиссы. Философы уже не так свободны в самораскрытии духа, как был волен Платон, Маркс или Сартр. Никто не станет спорить с тем, что, к примеру, Фридрих Ницше, как бы критично не воспринимать его идеи, – яркий мыслитель, оказавший огромное влияние на культуру. Но смог бы он сегодня сделать доклад на заседании ученого совета, не будучи обвиненным в скандальности и непрофессионализме? Справился ли бы с формулировкой новизны, актуальности, цели и задач книги «Так говорил Заратустра»?

Разумеется, в своей научной форме философия больше доступна для обсуждения. Но так она теряет часть своей выразительности. Издавна она бытовала как прозрачный самоотчет мыслящего человека, формировалась как рисковое занятие – тестирование самых пределов познания. Сегодня же любой может найти в библиотеках немало философских трудов, аккуратно написанных, но не несущих свежих идей и попросту скучных. Их авторы потребность котироваться как «настоящие, профессиональные ученые» поставили выше честности перед традицией.

Облик академической философии сегодня связан с исследованием интеллектуальной культуры как питательной среды, в которой вырабатываются ценности и мировоззренческие позиции, оформляется научное и художественное творчество. В философии выявляются внутренние связи между компонентами интеллектуальной культуры, их познавательный и этический потенциал. Складывается инструментарий преодоления методологических тупиков науки и инновационной деятельности. Этому посвящены исследования в рамках философии науки – одного из ключевых направлений в работе Института философии НАН Беларуси.

Но эта функция не должна быть единственной, дабы философия не свелась к каталогизации различных теорий и форм интеллектуальной жизни. Необходимо поддерживать и второй облик философии, в котором она выступает как средство мобилизации креативных сил общества через воспитание абстрактно-логического мышления, навыка и вкуса к рефлексии. На это нацелены, в частности, мероприятия по внедрению программы «практической философии». С такой инициативой также недавно выступил институт.

Случается, что идеи философов вызывают претензии в недоказуемости, оторванности от жизни. Но нет ли в этом практической пользы? На протяжении многих столетий философия давала толчок науке, высказывая мысли возмутительные, провокационные – но иногда, как оказывалось впоследствии, несущие рациональное зерно. Не таковы ли Демокрит, Галилей, Фрейд? На предприятиях, занятых инженерными разработками, порой специально вводят в штат человека-трикстера – того, кто в монотонной работе выводит из равновесия, вовлекает в мозговой штурм. Чем-то подобным в инновационной науке должна быть и философия.

Добавим, что философия может служить эффективным посредником в системе «наука – общество». С одной стороны, она призвана демонстрировать обществу приоритеты и достижения науки, показывать их социальную значимость. С другой, она заставляет самих ученых задумываться о ценностном, культурном контексте их деятельности. Это очень важно для предупреждения кризисов техногенного развития.

Как же решить проблему соотношения философии и науки? С.Мякчило резюмирует: «В самом широком смысле философия и наука выступают как взаимосвязанные формы рациональной теоретической деятельности. В философии велик научный компонент, а в науке всегда присутствует философский. На уровне научной сферы конкретного общества философия может рассматриваться как синтезная социально-гуманитарная дисциплина. Но философия – нечто большее, чем дисциплина. Одновременно это механизм обеспечения устойчивости всей научной сферы, всей культуры».

Светлана КАНАНОВИЧ, «Навука»

● В мире патентов

Молоко без радионуклидов

Заявлен способ очистки молока от долгоживущих радионуклидов, основанный на применении «формоустойчивого фильтроэлемента» и физических полей (патент Республики Беларусь на изобретение № 19279, МПК (2006.01): G 21F 9/12, A 01J 9/00; авторы изобретения: А.Зубарева, А.Кравцов, А.Наумов, С.Зотов, Р.Король; заявитель и патентообладатель: государственное научное учреждение «Институт радиобиологии НАН Беларуси»).

После аварии на ЧАЭС долгоживущие радионуклиды (Cs137, изотопы плутония) попали в экосистемы и включились в биологические циклы. Миграция долгоживущих радионуклидов по цепочке «почва-растение-животное» – серьезное препятствие для получения экологически чистой сельхозпродукции.

Очистка молочной продукции от радионуклидов, требующая применения сорбентов и «фильтроэлементов», отличается от обычной очистки и является очень специфической задачей, которая успешно решена авторами данного изобретения.

Изобретение может быть использовано на молочнотоварных фермах, расположенных в районах с повышенным радиоактивным фоном.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ БЕЛАРУСИ

Есть ряд крупных археологических комплексов, которые регулярно изучаются учеными Института истории НАН Беларуси. Найденные на них объекты охватывают весь спектр эпох, исследуемых уже многие годы.

Как пояснил заведующий отделом сохранения и использования археологического наследия Андрей Войтехович, одним из наиболее ранних погребальных археологических комплексов на территории Беларуси является курганный могильник «Копань» Речицкого района. Он относится к концу III начала II тыс. до н.э. Это самые первые погребения людей, выявленные на территории Беларуси. Среди погребального инвентаря археологами были найдены лепные горшки, кремневые наконечники стрел, сверленые каменные топоры – тот инвентарь, который сопровождал умершего на заре человеческой цивилизации в начале бронзового века. Этот период представлен также находками с поселения Новоселки Кобринского района: кремневые серпы и каменные топоры.

«Знаковым памятником не только для Беларуси, но и для всей Восточной Европы является стоянка Асовец



Бешенковичского района. Она исследуется очень долго несколькими поколениями археологов. Ценность этого памятника заключается в хорошей сохранности органических материалов. В древности люди на этом месте жили на берегах озера, со временем эти берега полностью заболотились. Под слоем торфа идеально сохранились органические материалы: кость, которая служила основным материалом для изготовления орудий в III-II тыс. до н.э. А именно таковы хронологические рамки этой стоянки. Находки с этого памятника представлены главным образом изделиями из кости – наконечниками стрел, кинжалами, гарпунами, проколками. Выделяются украшения, которые изготавливались из янтаря; музыкальные инструменты. Кроме костяных изделий были найдены кремневые наконечники стрел, каменные топоры и фрагменты горшков, украшенных орнаментом».

Хорошая сохранность органических материалов дает возможность применять для датировки радиоуглеродный метод.

Со времен железного века был основан вначале племенной, а после раннекняжеский центр с городищем и большим селищем вокруг него, а ныне достаточно известный в Беларуси крупный археологический комплекс – Гольшаны Ошмянского района. На этом объекте сотрудниками института в течение 10 лет проводятся регулярные исследования. Во время раскопок были обнаружены представительные материалы, относящиеся к железному веку – к началу эры времен Римской империи: серебряные монеты, отчеканенные на территории Римской империи, трехлопастные наконечники стрел.

К периоду раннего Средневековья относятся такие интересные находки, как предметы вооружения, наконечники стрел, украшения, а также прекрасная коллекция времени христианского Средневековья XI-XIII веков: нательные кресты, среди которых – большой посеребренный энколпион (крест) с изображениями святых и Христа. «Такие кресты носили бояре. И по кресту видно, что его носили на кольчуге, доспехах, поскольку одна сторона вытерта. Так же хорошо представлены в Гольшанах и монеты – кроме римских имеются арабские дирхамы VIII-X веков и платежные слитки серебра XII-XIV веков, а также серебряные монеты XVI в. Кроме христианских, люди носили и старые языческие подвески с изображением различных животных», – поясняет А.Войтехович.

Археологами Института истории НАН Беларуси исследуется ряд разнообразных памятников вокруг Гольшан. Как рассказал ученый, население в Гольшанах было полиэтническим, там проживали не только славяне, но также и литовцы. Поэтому в окрестностях Гольшан до сих пор сохранились литовские могильники.

«Литовцы поздно приняли христианство, и это был долгий процесс, который длился от XIII до XV века. Поэтому в плоть до XV века они сжигали усопших. Материалы, найденные на этих могильниках, представляют большой научный интерес. Это и половина меча в серебряной инкрустации рукоятки, и боевые топоры и копья, женские застежки (сакты), различные бусы, фрагменты фибул. Очень красивые представительные вещи как раз приходятся на период создания ВКЛ (XIII-XV века).

«Кроме того, мы активно репрезентируем на различных выставках материалы из раскопок Минского замчища. Находки XII-XIII веков очень четко представляют социальный срез, повествуя нам о людях, которые жили на этом замчище, их роде занятий. Поскольку было найдено очень много материалов, принадлежащих ремесленникам, мы делаем вывод, что населяли эти территории не только люди боярского сословия, но и ремесленники. Обнаружены там также женские украшения, металлические подвески, зерненные бусины с шариком внутри; найдена интересная серебряная подвеска со стилизованным княжеским знаком, а также женские браслеты из стекла (фрагменты), торговые пломбы с изображением княжеского знака.

Интересными были и прошлогодние раскопки в Новогрудке по улице Замковой 1. Найденные там предметы датируются периодом позднего Средневековья. Наши археологи наткнулись на остатки усадьбы XVI века. Были найдены остатки печи, фрагменты печных изразцов, на которых стояла анаграмма Сигизмунда Августа, короля Речи Посполитой. Как удалось установить, данная постройка относится к тому времени, когда Сигизмунд Август еще не был королем, а являлся великим князем литовским. И как раз эта усадьба была одной из его многочисленных резиденций. Во время исследований найдены также: уникальный кинжал XV века, поливная посуда, тарелки, кубки, пивные расписные куфли, оружие, ядра для ручниц, монеты и многое другое», – сказал ученый.

Уже 4-й год подряд совместно с французскими коллегами сотрудники Института истории НАН Беларуси проводят исследования места переправы французских войск через реку Березину возле деревни Студенка в Борисовском районе. Белорусско-французской экспедицией было найдено большое количество новых материалов, представляющих научный интерес и являющихся объектами историко-культурного наследия.

Кроме того, в институте есть отдел антропологии, где решают задачу определения этнической принадлежности при помощи реконструкции внешнего облика жителей Беларуси. С помощью специальной методики по черепу ученые могут восстанавливать лицо человека, жившего много веков тому назад. Так, им удалось реконструировать внешний облик жительницы Лукомля XVIII века, сделать две реконструкции облика жителя Вороновского района XII века и жителя Лепельского района – девушки-кривичанки XI века. На основе пластилиновой модели был сделан также гипсовый бюст полностью реконструированного облика жительницы Турова XII-XIII веков.

В этом году исследования археологов и антропологов ещё продолжаются. Сезон не закончился. Впереди долгая и интересная работа по интерпретации и обработке полученных материалов, а значит, и новые, увлекательные археологические открытия.

Светлана КАНАНОВИЧ
Фото С.Дубовика, «Навука»

РАН СОЗДАСТ КОСМОРОБОТА

Согласно проекту Федеральной космической программы на 2016-2025 годы, Роскосмос и Российская академия наук планируют за 2,5 млрд рублей создать косморобота, который будет помогать космонавтам во время выходов в открытый космос.

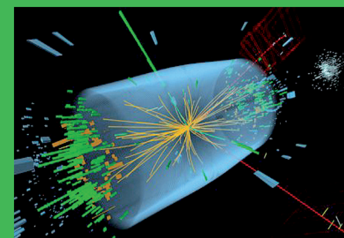
«Технологии создания роботов для поддержки внекорабельной деятельности космонавтов – Косморобот – 2,5 млрд рублей», – говорится в пояснении к проекту программы.

В документе отмечается, что летные испытания робота возможно провести в 2021-2024 годах. Опытно-конструкторские работы по данной тематике рассчитаны на 2016-2024 годы. Заказчиком работы выступает Российская академия наук.

Предыдущий проект программы, который был подготовлен в 2014 году, предусматривал финансирование в размере 1,7 млрд рублей на создание элементов и узлов, а также опытных образцов косморобота и его летные испытания на МКС.

По информации ТАСС

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ATLAS И CMS



Спустя три года с момента объявления об открытии частицы, называемой бозоном Хиггса, ученые-физики, работающие в рамках экспериментов ATLAS и CMS на Большом Адронном Коллайдере, совместили данные этих двух экспериментов, собранные во время первого этапа работы ускорителя в 2011-2012 годах. Такое объединение позволило ученым получить наиболее подробную картину «частицы Бога», ее свойств и особенностей взаимодействия с другими элементарными частицами.

Первыми результатами объединения данных стало уточненное измерение массы бозона Хиггса, о чем было объявлено в мае 2015 года. А все другие свойства бозона, подтвержденные немного позже, находятся в полном соответствии со Стандартной моделью физики элементарных частиц, и этот факт станет основополагающим для большинства исследований, что будут проводиться в следующие несколько месяцев, во время которых будут производиться поиски новых явлений физики.

«Существует несколько способов получения бозона Хиггса, который, к тому же, может распадаться на другие частицы несколькими различными путями. Согласно Стандартной модели, которая описывает все фундаментальные силы и частицы, бозон немедленно должен распадаться на нижний кварк и нижний антикварк в 58% случаев. И объединение результатов экспериментов ATLAS и CMS позволило определить соотношение видов распада бозона Хиггса с самой высокой на сегодняшний день точностью.

Такое увеличение точности чрезвычайно важно из-за того, что оно позволяет вычислить силы взаимодействия бозона с другими элементарными частицами и их массы. Кроме этого, любое отклонение показателей бозона от предсказанных Стандартной моделью вызвало бы вопросы, связанные с недостоверностью модели и механизма Хиггса, что потенциально открывает двери новой физики, лежащей за пределами Стандартной модели.

Объединение результатов позволило зарегистрировать механизмы распада бозона Хиггса на тау-частицы с уровнем достоверности, превышающем 5 сигма, чего достаточно для объявления о научном открытии. И такого уровня достоверности невозможно было бы достичь, используя только результаты одного из экспериментов.

Напомним, что белорусские ученые также были активно включены в эту работу. Они приняли участие в создании детектора для регистрации результатов столкновения частиц в Большом адронном коллайдере.

По информации dailytechinfo.org

НАВУКА
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 1057 экз. Зак. 1432

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 25.09.2015 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
9 771819 144001 15039